

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 6月16日

出願番号 Application Number: 特願2003-170861

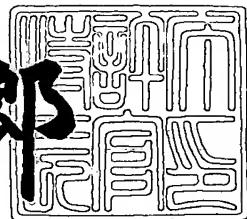
[ST. 10/C]: [JP2003-170861]

出願人 Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年 7月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3055645

【書類名】 特許願
【整理番号】 254661
【提出日】 平成15年 6月16日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 17/30
G06F 12/00
【発明の名称】 画像形成装置及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体
【請求項の数】 30
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 藤沢 淳
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 大森 誠司
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【代理人】
【識別番号】 100081880
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡部 敏彦
【電話番号】 03(3580)8464
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-183548
【出願日】 平成14年 6月24日

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 007065**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9703713**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置であって、

所定の記述言語によって記述された、画像の格納場所、画像のサイズ、及び画像の形成情報を含む画像の配置情報を読み込む読み込み手段と、

前記読み込まれた画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈手段と、

前記読み込まれた画像のサイズを解釈する画像サイズ解釈手段と、

前記解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得手段と、

前記解釈された画像サイズに基づいて画像形成矩形領域を決定する画像領域決定手段と、

前記取得された画像データが前記画像形成矩形領域に収まるように前記取得された画像データに拡大縮小処理を行う画像変形処理手段と、

前記拡大縮小処理がなされた画像データを前記画像形成矩形領域に描画する画像描画手段と、

前記取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈手段とを備え、前記画像変形処理手段は、前記解釈された画像の形成情報に基づいて前記画像データに画像形成処理を行う画像形成処理手段をさらに備える画像形成装置。

【請求項 2】 所定の記述言語によって記述されたデータを処理可能な画像形成装置において、

前記所定の記述言語に従って記述された画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈手段と、

前記画像格納場所解釈手段により解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得手段と、

前記所定の記述言語によって記述されたデータから画像の形成情報を読み込んで取得する読み込み手段と、

前記読み込み手段により取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈手段と、

前記画像形成情報解釈手段に解釈された画像の形成情報に基づいて、前記画像データとして画像形成処理を行う画像形成処理手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 前記画像の形成情報は画像のトリミング情報を含み、
前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像のトリミング情報を解釈する画像トリミング情報解釈手段を含み、

前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像のトリミング情報に基づいて前記画像データにトリミング処理を行う画像トリミング処理手段を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記画像のトリミング情報は、前記画像データの左辺の座標を表す数値、上辺の座標を表す数値、幅を表す数値、及び高さを表す数値から成ることを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記画像形成情報は画像の反転情報を含み、
前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像の反転情報を解釈する画像反転情報解釈手段を含み、

前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像の反転情報に基づいて前記画像データに反転処理を行う画像反転処理手段を含むことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記画像の反転情報は、水平軸回りの反転又は垂直軸回りの反転を表す文字列を含むことを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記画像の形成情報は画像の回転角度を含み、
前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像の回転角度を解釈する画像回転角度解釈手段を含み、

前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像の回転角度に基づいて前記画像データに回転処理を行う画像回転処理手段を含むことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記画像の回転角度は度の単位で表されることを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記画像形成情報は画像の縦横比保持情報を含み、

前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像の縦横比保持情報を解釈する画像縦横比保持情報解釈手段を含み、

前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像の縦横比保持情報に基づいて前記画像データに画像の画像縦横比保持処理を行う画像縦横比保持処理手段を含むことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像の縦横比保持情報は、前記画像データを揃えて配置する前記矩形画像形成領域における位置情報と、前記矩形画像形成領域に余白を生じさせるか否かを示す選択情報とを含む文字列から成ることを特徴とする請求項9に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記画像形成手段は、トリミング処理、反転処理、回転処理、画像縦横比保持処理の順にこれらの処理を行うことを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記記述言語は、XML(Extensible Markup Language)標準規格であることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項13】 画像形成方法であって、

記述言語によって記述された、画像の格納場所、画像のサイズ、及び画像の形成情報を含む画像の配置情報を読み込む読み込みステップと、

前記読み込まれた画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、

前記読み込まれた画像のサイズを解釈する画像サイズ解釈ステップと、

前記解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、

前記解釈された画像サイズに基づいて画像形成矩形領域を決定する画像領域決定ステップと、

前記取得された画像データが前記画像形成矩形領域に収まるように前記取得された画像データに拡大縮小処理を行う画像変形処理ステップと、

前記拡大縮小処理がなされた画像データを前記画像形成矩形領域に描画する画像描画ステップと、

前記取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップとを備え

、前記画像変形処理ステップは、前記解釈された画像の形成情報に基づいて前記画像データに画像形成処理を行う画像形成処理ステップをさらに備える画像形成方法。

【請求項14】 所定の記述言語によって記述されたデータを処理可能な画像形成方法において、

前記所定の記述言語に従って記述された画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、

前記画像格納場所解釈手段により解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、

前記所定の記述言語によって記述されたデータから画像の形成情報を読み込んで取得する読み込みステップと、

前記読み込み手段により取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップと、

前記画像形成情報解釈手段に解釈された画像の形成情報に基づいて、前記画像データとして画像形成処理を行う画像形成処理ステップとを備えることを特徴とする画像形成方法。

【請求項15】 前記画像の形成情報は画像のトリミング情報を含み、前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像のトリミング情報を解釈する画像トリミング情報解釈ステップを含み、前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像のトリミング情報をに基づいて前記画像データにトリミング処理を行う画像トリミング処理ステップを含むことを特徴とする請求項13又は14記載の画像形成方法。

【請求項16】 前記画像のトリミング情報は、前記画像データの左辺の座標を表す数値、上辺の座標を表す数値、幅を表す数値、及び高さを表す数値から成ることを特徴とする請求項15に記載の画像形成方法。

【請求項17】 前記画像形成情報は画像の反転情報を含み、

前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像の反転情報を解釈する画像反転情報解釈ステップを含み、

前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像の反転情報をに基づいて前記

画像データに反転処理を行う画像反転処理ステップを含むことを特徴とする請求項13乃至16のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項18】 前記画像の反転情報は、水平軸回りの反転又は垂直軸回りの反転を表す文字列を含むことを特徴とする請求項17に記載の画像形成方法。

【請求項19】 前記画像の形成情報は画像の回転角度を含み、

前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像の回転角度を解釈する画像回転角度解釈ステップを含み、

前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像の回転角度に基づいて前記画像データに回転処理を行う画像回転処理ステップを含むことを特徴とする請求項13乃至18のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項20】 前記画像の回転角度は度の単位で表されることを特徴とする請求項19記載の画像形成方法。

【請求項21】 前記画像形成情報は画像の縦横比保持情報を含み、

前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像の縦横比保持情報を解釈する画像縦横比保持情報解釈ステップを含み、

前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像の縦横比保持情報をに基づいて前記画像データに画像の画像縦横比保持処理を行う画像縦横比保持処理ステップを含むことを特徴とする請求項13乃至20のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項22】 前記画像の縦横比保持情報は、前記画像データを揃えて配置する前記矩形画像形成領域における位置情報と、前記矩形画像形成領域に余白を生じさせるか否かを示す選択情報を含む文字列から成ることを特徴とする請求項21に記載の画像形成方法。

【請求項23】 前記画像形成ステップは、トリミング処理、反転処理、回転処理、画像縦横比保持処理の順にこれらの処理を行うことを特徴とする請求項13乃至22のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項24】 前記記述言語は、XML (Extensible Markup Language) 標準規格であることを特徴とする請求項13乃至23のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項 25】 画像形成プログラムであって、記述言語によって記述された、画像の格納場所、画像のサイズ、及び画像の形成情報を含む画像の配置情報を読み込む読み込みステップと、前記読み込まれた画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、前記読み込まれた画像のサイズを解釈する画像サイズ解釈ステップと、前記解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、前記解釈された画像サイズに基づいて画像形成矩形領域を決定する画像領域決定ステップと、前記取得された画像データが前記画像形成矩形領域に収まるように前記取得された画像データに拡大縮小処理を行う画像変形処理ステップと、前記拡大縮小処理がなされた画像データを前記画像形成矩形領域に描画する画像描画ステップと、前記取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップを備え、前記画像変形処理ステップは、前記解釈された画像の形成情報に基づいて前記画像データに画像形成処理を行う画像形成処理ステップをさらに備え、前記各ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする画像形成プログラム。

【請求項 26】 所定の記述言語によって記述されたデータを処理可能な画像形成方法をコンピュータに実行させる画像形成プログラムにおいて、前記所定の記述言語に従って記述された画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、前記画像格納場所解釈手段により解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、前記所定の記述言語によって記述されたデータから画像の形成情報を読み込んで取得する読み込みステップと、前記読み込み手段により取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップと、前記画像形成情報解釈手段に解釈された画像の形成情報に基づいて、前記画像データとして画像形成処理を行う画像形成処理ステップとを備えることを特徴とする画像形成プログラム。

【請求項 27】 画像処理命令群を解釈して実行する画像形成装置において

前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出

す読み出し手段と、

前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出し手段が読み出した画像処理命令のうち、画像の切り出し処理を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御手段と
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 28】 画像処理命令群を解釈して実行する画像形成装置において

、
前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出し手段と、

前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出し手段が読み出した画像処理命令のうち、画像の回転処理を示す命令を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御手段と
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 29】 画像処理命令群を解釈して実行する画像形成方法において

、
前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出しステップと、

前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出しステップで読み出した画像処理命令のうち、画像の切り出し処理を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御ステップと
を備えることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 30】 画像処理命令群を解釈して実行する画像形成方法において

、
前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記

述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出しステップと、

前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出しステップで読み出した画像処理命令のうち、画像の回転処理を示す命令を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御ステップと
を備えることを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関し、特に、画像の配置情報を指定することができる画像形成装置及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、テキストや画像を含む文書をH T M L (Hyper Text Markup Language)に代表されるような記述言語で記述する技術が実用化され、インターネットにおけるW W W (World Wide Web) ページの標準の記述方法として広く利用されるようになった。こうした記述言語においては、通常、画像ファイルを外部参照によってドキュメントに配置する機能が提供されている。例えばH T M Lでは、I M G (image) 要素によって画像ファイルの格納場所と画像のサイズとを指定することによって、画像を表示できるようになっている。

【0003】

このことを利用して、複数の画像を閲覧するための電子アルバムを実現する際の記述形式として記述言語を採用したアプリケーションやシステムが登場している。例えば、画像閲覧機能の自動生成装置には、デジタルカメラで撮影された画像を閲覧するための表示機能を提供するH T M Lファイルを自動的に生成することにより、専用のアプリケーションを使用しなくとも汎用的なインターネット閲覧ソフトウェアを用いて簡便に画像を閲覧することが可能なものが有る（特許文献1参照）。

【0004】**【特許文献1】**

特開2000-357169号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の記述言語による記述形式を利用した画像形成装置では、画像の配置に関する指定として画像表示矩形表示領域の位置及びサイズしか指定できないため、画像の回転やトリミングなどの指定を行うことができる電子アルバムの専用アプリケーションと比較すると、その表現力においては大幅に劣るという問題があった。

【0006】

本発明は、上記の実情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画像を表現力豊かに描画することができる画像形成装置及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供することにある。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項1記載の画像形成装置は、所定の記述言語によって記述された、画像の格納場所、画像のサイズ、及び画像の形成情報を含む画像の配置情報を読み込む読み込み手段と、前記読み込まれた画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈手段と、前記読み込まれた画像のサイズを解釈する画像サイズ解釈手段と、前記解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得手段と、前記解釈された画像サイズに基づいて画像形成矩形領域を決定する画像領域決定手段と、前記取得された画像データが前記画像形成矩形領域に収まるように前記取得された画像データに拡大縮小処理を行う画像変形処理手段と、前記拡大縮小処理がなされた画像データを前記画像形成矩形領域に描画する画像描画手段と、前記取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈手段とを備え、前記画像変形処理手段は、前記解釈された画像の形成情報に基づいて前記画像データに画像形成処理を行う画像形成処理手段をさらに備える。

【0008】

上記目的を達成するために、請求項2記載の画像形成装置は、所定の記述言語によって記述されたデータを処理可能な画像形成装置において、前記所定の記述言語に従って記述された画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈手段と、前記画像格納場所解釈手段により解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得手段と、前記所定の記述言語によって記述されたデータから画像の形成情報を読み込んで取得する読み込み手段と、前記読み込み手段により取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈手段と、前記画像形成情報解釈手段に解釈された画像の形成情報に基づいて、前記画像データとして画像形成処理を行う画像形成処理手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の画像形成装置は、請求項1又は2記載の画像形成装置において、前記画像の形成情報は画像のトリミング情報を含み、前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像のトリミング情報を解釈する画像トリミング情報解釈手段を含み、前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像のトリミング情報に基づいて前記画像データにトリミング処理を行う画像トリミング処理手段を含むことを特徴とする。

【0010】

請求項4記載の画像形成装置は、請求項3記載の画像形成装置において、前記画像のトリミング情報は、前記画像データの左辺の座標を表す数値、上辺の座標を表す数値、幅を表す数値、及び高さを表す数値から成ることを特徴とする。

【0011】

請求項5記載の画像形成装置は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置において、前記画像形成情報は画像の反転情報を含み、前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像の反転情報を解釈する画像反転情報解釈手段を含み、前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像の反転情報に基づいて前記画像データに反転処理を行う画像反転処理手段を含むことを特徴とする。

【0012】

請求項6記載の画像形成装置は、請求項5記載の画像形成装置において、前記

画像の反転情報は、水平軸回りの反転又は垂直軸回りの反転を表す文字列を含むことを特徴とする。

【0013】

請求項7記載の画像形成装置は、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像形成装置において、前記画像の形成情報は画像の回転角度を含み、前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像の回転角度を解釈する画像回転角度解釈手段を含み、前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像の回転角度に基づいて前記画像データに回転処理を行う画像回転処理手段を含むことを特徴とする。

【0014】

請求項8記載の画像形成装置は、請求項7記載の画像形成装置において、前記画像の回転角度は度の単位で表されることを特徴とする。

【0015】

請求項9記載の画像形成装置は、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像形成装置において、前記画像形成情報は画像の縦横比保持情報を含み、前記画像形成情報解釈手段は、前記取得された画像の縦横比保持情報を解釈する画像縦横比保持情報解釈手段を含み、前記画像形成処理手段は、前記解釈された画像の縦横比保持情報に基づいて前記画像データに画像の画像縦横比保持処理を行う画像縦横比保持処理手段を含むことを特徴とする。

【0016】

請求項10記載の画像形成装置は、請求項9記載の画像形成装置において、前記画像の縦横比保持情報は、前記画像データを揃えて配置する前記矩形画像形成領域における位置情報と、前記矩形画像形成領域に余白を生じさせるか否かを示す選択情報とを含む文字列から成ることを特徴とする。

【0017】

請求項11記載の画像形成装置は、請求項1乃至10のいずれか1項に記載の画像形成装置において、前記画像形成手段は、トリミング処理、反転処理、回転処理、画像縦横比保持処理の順にこれらの処理を行うことを特徴とする。

【0018】

請求項12記載の画像形成装置は、請求項1乃至11のいずれか1項に記載の

画像形成装置において、前記記述言語は、XML (Extensible Markup Language) 標準規格であることを特徴とする。

【0019】

上記目的を達成するために、請求項13記載の画像形成方法は、記述言語によって記述された、画像の格納場所、画像のサイズ、及び画像の形成情報を含む画像の配置情報を読み込む読み込みステップと、前記読み込まれた画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、前記読み込まれた画像のサイズを解釈する画像サイズ解釈ステップと、前記解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、前記解釈された画像サイズに基づいて画像形成矩形領域を決定する画像領域決定ステップと、前記取得された画像データが前記画像形成矩形領域に収まるように前記取得された画像データに拡大縮小処理を行う画像変形処理ステップと、前記拡大縮小処理がなされた画像データを前記画像形成矩形領域に描画する画像描画ステップと、前記取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップとを備え、前記画像変形処理ステップは、前記解釈された画像の形成情報に基づいて前記画像データに画像形成処理を行う画像形成処理ステップをさらに備える。

【0020】

上記目的を達成するために、請求項14記載の画像形成方法は、所定の記述言語によって記述されたデータを処理可能な画像形成方法において、前記所定の記述言語に従って記述された画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、前記画像格納場所解釈手段により解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、前記所定の記述言語によって記述されたデータから画像の形成情報を読み込んで取得する読み込みステップと、前記読み込み手段により取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップと、前記画像形成情報解釈手段に解釈された画像の形成情報に基づいて、前記画像データとして画像形成処理を行う画像形成処理ステップとを備えることを特徴とする。

【0021】

請求項15記載の画像形成方法は、請求項13又は14記載の画像形成方法に

において、前記画像の形成情報は画像のトリミング情報を含み、前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像のトリミング情報を解釈する画像トリミング情報解釈ステップを含み、前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像のトリミング情報に基づいて前記画像データにトリミング処理を行う画像トリミング処理ステップを含むことを特徴とする。

【0022】

請求項16記載の画像形成方法は、請求項15記載の画像形成方法において、前記画像のトリミング情報は、前記画像データの左辺の座標を表す数値、上辺の座標を表す数値、幅を表す数値、及び高さを表す数値から成ることを特徴とする。

【0023】

請求項17記載の画像形成方法は、請求項13乃至16のいずれか1項に記載の画像形成方法において、前記画像形成情報は画像の反転情報を含み、前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像の反転情報を解釈する画像反転情報解釈ステップを含み、前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像の反転情報に基づいて前記画像データに反転処理を行う画像反転処理ステップを含むことを特徴とする。

【0024】

請求項18記載の画像形成方法は、請求項17記載の画像形成方法において、前記画像の反転情報は、水平軸回りの反転又は垂直軸回りの反転を表す文字列を含むことを特徴とする。

【0025】

請求項19記載の画像形成方法は、請求項13乃至18のいずれか1項に記載の画像形成方法において、前記画像の形成情報は画像の回転角度を含み、前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像の回転角度を解釈する画像回転角度解釈ステップを含み、前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像の回転角度に基づいて前記画像データに回転処理を行う画像回転処理ステップを含むことを特徴とする。

【0026】

請求項 20 記載の画像形成方法は、請求項 19 記載の画像形成方法において、前記画像の回転角度は度の単位で表されることを特徴とする。

【0027】

請求項 21 記載の画像形成方法は、請求項 13 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法において、前記画像形成情報は画像の縦横比保持情報を含み、前記画像形成情報解釈ステップは、前記取得された画像の縦横比保持情報を解釈する画像縦横比保持情報解釈ステップを含み、前記画像形成処理ステップは、前記解釈された画像の縦横比保持情報に基づいて前記画像データに画像の画像縦横比保持処理を行う画像縦横比保持処理ステップを含むことを特徴とする。

【0028】

請求項 22 記載の画像形成方法は、請求項 21 記載の画像形成方法において、前記画像の縦横比保持情報は、前記画像データを揃えて配置する前記矩形画像形成領域における位置情報と、前記矩形画像形成領域に余白を生じさせるか否かを示す選択情報を含む文字列から成ることを特徴とする。

【0029】

請求項 23 記載の画像形成方法は、請求項 13 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法において、前記画像形成ステップは、トリミング処理、反転処理、回転処理、画像縦横比保持処理の順にこれらの処理を行うことを特徴とする。

【0030】

請求項 24 記載の画像形成方法は、請求項 13 乃至 23 のいずれか 1 項に記載の画像形成方法において、前記記述言語は、XML (Extensible Markup Language) 標準規格であることを特徴とする。

【0031】

上記目的を達成するために、請求項 25 記載の画像形成プログラムは、記述言語によって記述された、画像の格納場所、画像のサイズ、及び画像の形成情報を含む画像の配置情報を読み込む読み込みステップと、前記読み込まれた画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、前記読み込まれた画像のサイズを解釈する画像サイズ解釈ステップと、前記解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、前記解釈された画像サイズ

に基づいて画像形成矩形領域を決定する画像領域決定ステップと、前記取得された画像データが前記画像形成矩形領域に収まるように前記取得された画像データに拡大縮小処理を行う画像変形処理ステップと、前記拡大縮小処理がなされた画像データを前記画像形成矩形領域に描画する画像描画ステップと、前記取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップを備え、前記画像変形処理ステップは、前記解釈された画像の形成情報に基づいて前記画像データに画像形成処理を行う画像形成処理ステップをさらに備え、前記各ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0032】

上記目的を達成するために、請求項26記載の画像形成プログラムは、所定の記述言語によって記述されたデータを処理可能な画像形成方法をコンピュータに実行させる画像形成プログラムにおいて、前記所定の記述言語に従って記述された画像の格納場所を解釈する画像格納場所解釈ステップと、前記画像格納場所解釈手段により解釈された画像の格納場所に基づいて画像データを取得する画像データ取得ステップと、前記所定の記述言語によって記述されたデータから画像の形成情報を読み込んで取得する読み込みステップと、前記読み込み手段により取得された画像の形成情報を解釈する画像形成情報解釈ステップと、前記画像形成情報解釈手段に解釈された画像の形成情報に基づいて、前記画像データとして画像形成処理を行う画像形成処理ステップとを備えることを特徴とする。

【0033】

上記目的を達成するために、請求項27記載の画像形成装置は、画像処理命令群を解釈して実行する画像形成装置において、前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出し手段と、前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出し手段が読み出した画像処理命令のうち、画像の切り出し処理を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0034】

上記目的を達成するために、請求項28記載の画像形成装置は、画像処理命令群を解釈して実行する画像形成装置において、前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出し手段と、前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出し手段が読み出した画像処理命令のうち、画像の回転処理を示す命令を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0035】

上記目的を達成するために、請求項29記載の画像形成方法は、画像処理命令群を解釈して実行する画像形成方法において、前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出しステップと、前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出しステップで読み出した画像処理命令のうち、画像の切り出し処理を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御ステップとを備えることを特徴とする。

【0036】

上記目的を達成するために、請求項30記載の画像形成方法は、画像処理命令群を解釈して実行する画像形成方法において、前記画像処理命令群は、画像の切り出し、画像の回転、画像の拡大を指示する命令を含むものであって、かつ、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群であって、該画像処理命令群から画像処理命令を読み出す読み出しステップと、前記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、前記読み出しステップで読み出した画像処理命令のうち、画像の回転処理を示す命令を優先して画像処理を行うよう画像処理を制御する制御ステップとを備えることを特徴とする。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る画像形成装置を図面を参照しながら詳述する

。

【0038】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置は、画像処理装置を含み、画像処理装置の好適な一例としては、デジタルカメラ、スキャナ、プリンタコントローラなどの画像処理可能な周辺装置を含む。また、画像形成装置は、プリンタや複写機、スキャナシステム、ファクシミリ、並びにこれらの複合機等の印刷装置を含む。

。

【0039】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示すプロック図である。

【0040】

図1において、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置は、CPU101、ROM102及びRAM103に加えて、キーボード109、ディスプレイ110及びハードディスクドライブ111を主として備える。キーボード109、ディスプレイ110及びハードディスクドライブ111は、夫々、入力装置コントローラ105、出力装置コントローラ106及び記憶装置コントローラ107に接続されている。CPU101、ROM102及びRAM103、並びに入力装置コントローラ105、出力装置コントローラ106及び記憶装置コントローラ107は、システムバス104を介して互いに接続されている、システムバス104は、ネットワークコントローラ108を介してネットワークインターフェース112に接続されている。

【0041】

CPU101は、この装置全体の制御及び演算処理を行い、ROM102は、システムの起動に必要なプログラムを記憶する。RAM103は、後述する画像配置方法を使用した画像表示プログラム及び関連データを一時的に記憶する。

【0042】

入力装置コントローラ105はキーボード109の動作を制御し、キーボード109より入力された入力データをCPU101又はRAM103へと伝達する。出力装置コントローラ106はディスプレイ110の動作を制御し、RAM1

03に格納された画面描画データをディスプレイ110へ表示する。

【0043】

ハードディスクドライブ111は、後述する画像配置方法を使用した画像表示プログラムや画像データを格納しており、記憶装置コントローラ107はハードディスクドライブ111の動作を制御し、ハードディスクドライブ111に格納されたデータをCPU101又はRAM103へ転送する。

【0044】

ネットワークコントローラ108はネットワークインターフェース112の動作を制御し、TCP/IPプロトコルを利用してネットワークとの間でのデータ通信を行うよう構成されている。

【0045】

次に、図1の画像形成装置によって実行される画像表示処理を図面を参照しながら詳述する。

【0046】

以下の説明は、画像表示処理を対象とするが、画像印刷処理にも適用できることは言うまでもない。

【0047】

図2は、図1の画像形成装置によって実行される画像表示処理を示すフローチャートである。

【0048】

図2において、画像形成装置内のCPU101は、まず、後述する図3の画像配置情報処理を実行して（ステップS201）、マークアップ言語、例えばSVG（Scalable Vector Graphics）によって記述された画像配置情報を解釈し、これによってimage要素の先頭に指定された、xlink:href属性、width属性、height属性、ximage:rotate属性、ximage:crop属性、ximage:flip属性、及びximage:fit属性の各属性に対応する画像配置情報をRAM103に記憶する。

【0049】

次いで、xlink:href属性によって指定された画像の格納場所から画像データを取得してRAM103に記憶する（ステップS202）。画像の格納場所はイン

ターネット資源識別子の標準規格であるURLによって表現されており、ローカルファイルシステム又はネットワーク上に格納されたファイルの位置を特定することができる。ローカルファイルシステムに格納されている画像を取得する場合は、記憶装置コントローラ107に指示してハードディスクドライブ111から画像データを取得する。またネットワーク上に格納されている画像を取得する場合は、ネットワークコントローラ108に指示してネットワークインターフェース112を経由してTCP/IPプロトコルによって画像データを取得することになる。

【0050】

続くステップ203では、width属性とheight属性とによって指定された幅と高さに従って、画像の表示矩形領域をディスプレイ110上の垂直方向及び水平方向に対して平行になるように決定し、さらに、ステップ204では、後述する図4の画像変形処理を実行して、ステップ201で解釈された回転角度指定、トリミング指定、反転指定、及び縦横比保持指定の内容に従って、ステップ202の画像データ取得手段によって取得した画像データの変形処理を行う。画像データは最終的に、ステップ203の画像領域決定手段により決められた表示矩形領域に収まるように拡大縮小される。

【0051】

最後に、ステップ205において、ステップ204で変形処理された画像データを出力装置コントローラ106への指示を通じてディスプレイ110に描画して（ステップS205）、本処理を終了する。

【0052】

上記SVGによって記述された画像配置情報は、図2の処理により画像処理された結果、後述する図6～図11に示すように画像形成される。

【0053】

図2の処理によれば、マークアップ言語、例えばSVGによって記述された、回転角度、トリミング情報、反転情報、及び縦横比保持情報の画像配置情報を解釈し（ステップS201、図3）、これらの解釈された回転角度、トリミング情報、反転情報、及び縦横比保持情報の内容に従って画像データの変形処理を行う

(ステップS204、図4)ので、マークアップ言語による画像の配置情報の記述において画像の回転やトリミング等の指定を行うことができ、もって画像を表現力豊かに描画することができる。

【0054】

図3は、図2のステップS201で実行される画像配置情報処理を示すフローチャートである。

【0055】

図3において、まず、image要素の先頭の属性を読み込む(ステップS301)(読み込み手段)。読み込んだ属性がxlink:href属性、width属性、height属性、ximage:rotate属性、ximage:crop属性、ximage:flip属性、及びximage:fit属性のいずれであるかの判別は、後述するステップS302～S307の各判別によってなされる。また、図3に示した画像配置情報処理の効果として、ステップS301～S307までの処理順、例えば、サイズ処理、回転処理、トリミング指定処理の順番で画像処理することで、画像の欠けなどがない、適切な画像の加工結果を得ることができる。

【0056】

なお、ステップ302の判別の結果、xlink:href属性が認識された場合は、ステップ309の画像格納場所解釈により、属性値をインターネット資源識別子の標準規格であるURL文字列として解釈し、その内容を格納場所指定情報としてRAM103に記憶する。

【0057】

ステップS303の判別の結果、width属性又はheight属性が認識された場合は、ステップS310の画像サイズ解釈により、属性値を画像の幅を表す数値又は高さを表す数値として解釈し、その内容をサイズ指定情報としてRAM103に記憶する。

【0058】

ステップS304の判別の結果、ximage:rotate属性が認識された場合は、ステップS311の画像回転解釈により、画像の回転角度を表す度数を単位とする数値として属性値を解釈し、その内容を回転角度指定情報としてRAM103に

記憶する。

【0059】

ステップS305の判別の結果、ximage:crop属性が認識された場合は、ステップS312の画像範囲解釈により、属性値を画像のトリミング矩形の左辺の座標を表す数値、上辺の座標を表す数値、幅を表す数値、及び高さを表す数値からなる文字列として解釈し、その内容をトリミング指定情報としてRAM103に記憶する。

【0060】

ステップS306の判別の結果、ximage:flip属性が認識された場合は、ステップS313の画像反転解釈により、属性値を水平方向の反転及び垂直方向の反転の選択肢を含む反転方向を表す文字列として解釈し、その内容を反転指定情報としてRAM103に記憶する。

【0061】

ステップS307の判別の結果、ximage:fit属性が認識された場合は、ステップS314の画像縦横比保持解釈により、属性値を、画像を表示領域のどの位置に揃えて配置するかの選択肢と、表示領域に余白を生じさせるかどうかの選択肢を含む縦横比保持を表す文字列として解釈し、その内容を縦横比保持指定情報としてRAM103に記憶する。

【0062】

ステップS308では、image要素の属性がすべて処理されたか否かを判別し、まだ未処理の属性がある場合には、ステップS301以降の処理を繰り返し、すべての属性の処理が完了している場合は、本画像配置情報処理を終了する。

【0063】

図4は、図2のステップS204で実行される画像変形処理を示すフローチャートである。

【0064】

図4において、まず、ステップS401で、図3のステップS312で取得したトリミング指定情報が記憶されているか否かを判別し、トリミング指定情報がある場合は、ステップS405の画像範囲処理を実行して、指定内容に従って画

像データに対してトリミング処理を行い、その結果の画像データをRAM103に記憶する。

【0065】

ステップS402では、図3のステップS313で取得した反転指定情報が記憶されているか否かを判別し、反転指定情報がある場合は、ステップS406の画像反転処理を実行して、指定内容に従って画像データに対して反転処理を行い、その結果の画像データをRAM103に記憶する。

【0066】

ステップS403では、図3のステップS311で取得した回転角度指定情報が記憶されているか否かを判別し、回転角度指定情報がある場合は、ステップS407の画像回転処理を実行して、指定内容に従って画像データに対して回転処理を行い、その結果の画像データをRAM103に記憶する。

【0067】

ステップS404では、図3のステップS314で取得した縦横比保持指定情報が記憶されているか否かを判別し、縦横比保持指定情報がある場合は、ステップS408の画像縦横比保持処理を実行して、指定内容に従って画像拡大縮小処理を行う際の縦横比保持制限を設定する。

【0068】

ステップS409では、ステップS405～S407で取得された画像データを図2のステップS203で決定された表示矩形領域に収まるように拡大縮小する。このときにステップS408で縦横比保持制限が設定されている場合にはその制限にしたがった拡大縮小を行う。

【0069】

ステップS405～S409までの処理は、この順番で実行されるのが望ましく、image要素に指定されている複数の属性の記述順序が変化しても同一の画像変形効果が得られる。

【0070】

よって、上述の例えばXMLやXHTMLを含む画像処理命令群を解釈して実行する場合において、CPUは、上述のように、画像の切り出し、画像の回転、

画像の拡大を指示する命令を含む複数の画像処理命令をまとめて読み込むと好適である。この命令群は、画像処理命令の処理順番を定義することなく記述可能な画像処理命令群である。読み出し手段の一例であるCPU101は、この画像処理命令群から画像処理命令を読み出す。

【0071】

また、CPU101は、制御プログラム（図示省略）に従い、上記画像処理命令群における記述の順番に関わらず、上記読み出し手段が読み出した画像処理命令のうち、画像の切り出し処理を優先して一番かそれに近い順番になるよう、回転処理が最後かそれに近い順番になるように画像処理を行う。

【0072】

次に、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報について説明する。

【0073】

以下の画像配置情報の記述例は、SVG (Scalable Vector Graphics) 標準規格のimage要素を利用して記述したものである。図1の画像形成装置が記述する画像配置情報の対象となる画像をその本来のサイズと縦横比で示したものを図5に示す。

【0074】

図6は、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第1の記述例の説明図であり、(a)は、画像の格納場所とサイズの指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【0075】

図6(a)において、画像の格納場所はインターネット資源識別子の標準規格であるURL文字列を値とするxlink:href属性によって、画像のサイズは幅を表す数値で示されるwidth属性及び高さを表す数値で示されるheight属性によって夫々指定されている。図6(a)の配置情報に対応して画像配置処理を行うことによって得られる表示例を図6(b)に示す。画像は、指定された幅と高さによって決定される矩形領域にちょうど収まるように拡大縮小された状態で配置される。このために画像は、本来の縦横比が保持されず、図6(b)の表示例のよ

うにディスプレイ110上の垂直又は水平方向に歪んで表示される場合がある。

【0076】

図6の記述例のように画像の格納場所とサイズとを指定した、画像の配置方法は、HTMLなどのマークアップ言語において実現されている。

【0077】

以下の画像配置情報の記述例では、本発明において新たに導入された画像配置の指定オプションを活用した場合の効果について説明する。

【0078】

図7は、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第2の記述例の説明図であり、(a)は、画像の回転角度の指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【0079】

図7(a)において、画像の回転角度は度の単位で示されるximage:rotate属性によって指定されている。図7(a)の配置情報に対応して画像配置処理を行うことによって得られる表示例を図7(b)に示す。画像は、指定された角度だけ時計方向に回転した状態で、幅と高さとによって決定される矩形領域に収まるように拡大縮小されて表示される。

【0080】

図8は、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第3の記述例の説明図であり、(a)は、画像のトリミング範囲の指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【0081】

図8(a)において、画像のトリミング範囲は矩形の左辺の座標を表す数値、上辺の座標を表す数値、幅を表す数値、及び高さを表す数値からなる文字列で示されるximage:crop属性によって指定されている。図8(a)の配置情報に対応して画像配置処理を行うことによって得られる表示例を図8(b)に示す。画像は、画像全体のうちの指定された矩形に対する領域をトリミング範囲とした状態で、幅と高さとによって決定される矩形領域に収まるように拡大縮小されて表示される。この例では、画像のトリミングの矩形も表示領域の矩形とともに正方

形であるため、画像の歪みは発生しない。

【0082】

図9は、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第4の記述例の説明図であり、(a)及び(b)は、画像の反転の指定方法を示し、(c)は、(a)及び(b)の方法によって表示された画像を示す。

【0083】

図9(a)において、画像の反転は水平方向の反転及び垂直方向の反転の選択肢を含む反転方向を表す文字列で示されるximage:flip属性によって指定されている。ximage:flip属性の値として利用できる文字列は図9(b)に示され、この例では、画像を水平方向に反転させることを示すhorizontalが使用されている。図9(a)の配置情報に対応して画像配置処理を行った結果得られる表示例を図9(c)に示す。画像は、指定された方向に反転された状態で、幅と高さによって決定される矩形領域に収まるように拡大縮小されて表示される。

【0084】

図10は、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第5の記述例の説明図であり、(a)及び(b)は、画像の縦横比保持の指定方法を示し、(c)は、(a)及び(b)の方法によって表示された画像を示す。

【0085】

図10(a)において、画像の縦横比保持は、画像を表示領域のどの位置に揃えて配置するかの選択肢と表示領域に余白を生じさせるかどうかの選択肢を含む縦横比保持を表す文字列で示されるximage:fit属性によって指定されている。ximage:fit属性の値として利用できる文字列は図10(b)で示され、この例では、画像と表示矩形の中央を揃えることを示すxMidYMid及び余白を表示させて画像全体が表示されるようにすることを示すmeetが使用されている。図10(a)の配置情報に対応して画像配置処理を行った結果得られる表示例を図10(c)に示す。画像は、幅と高さとによって決定される矩形領域に収まるように拡大縮小される際に縦横比を保持して拡大縮小され、指定に従って余白の処理を行った状態で表示される。

【0086】

図11は、図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第6の記述例の説明図であり、(a)は、上述の画像配置のオプションのすべての指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【0087】

図11(a)においては、xlink:href属性、width属性、height属性、ximage:crop属性、ximage:flip属性、ximage:rotate属性、及びximage:fit属性の7つの属性が指定されている。図11(a)の配置情報に対応して画像配置処理を行うことによって得られる表示例を図11(b)に示す。画像は、回転角度の指定、トリミング範囲の指定、反転の指定、及び縦横比保持の指定に対してこの順番で画像変形処理を行った状態で、最終的に幅と高さとによって決定される矩形領域に収まるように拡大縮小されて表示される。

【0088】

次に、本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置を図面を参照しながら詳述する。第2の実施の形態に係る画像形成装置としてデジタルカメラおよびプリンタを例に動作を説明する。

【0089】

図12は、本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置を含むネットワークシステムの構成を示す模式図である。

【0090】

同図において、ファイルサーバー1201はルータ1202を介してインターネット1203に接続されている。また、画像形成装置としてのカメラ1206及びプリンタ1207がLAN1205に接続されている。インターネット1203とLAN1205とはルータ1204を介して互いに接続されている。ここで、ファイルサーバー1201には、デジタルカメラ1206にダウンロードされるSVGデータを記述したファイルが格納される。

【0091】

図13は、図12におけるデジタルカメラ1206の概略構成を示すブロック図である。

【0092】

同図において、CPU1301は、システム制御部であり、デジタルカメラ1206の全体を制御する。ROM1302は、CPU1301の制御プログラムや各種固定データを格納するものである。RAM1303は、SRAM、DRAM等で構成され、プログラム制御変数等を格納するためのものである。また、各種設定パラメータ、各種ワーク用バッファもRAM1303に格納される。

【0093】

入力装置コントローラ1304は、操作パネル1309を制御するためのコントローラである。操作パネル1309はキーボード等で構成され、オペレータの各種操作は操作パネル1309を操作することによって行われる。出力装置コントローラ1305はディスプレイ1310の動作を制御し、RAM1303に格納された画面描画データをディスプレイ1310へ表示する。

【0094】

メモリカード1311は画像配置情報を記述したSVGデータや撮影した画像データを格納するためのものであり、記憶装置コントローラ1306はメモリカード1311へのデータの書き込みやメモリカード1311からのデータの読み出しの制御を行う。ネットワークコントローラ1307はネットワークインターフェース1312の動作を制御し、TCP/IPプロトコルを利用してネットワークとの間でのデータ通信を行うよう構成されている。

【0095】

画像入力コントローラ1308は画像入力部1313から入力された画像、すなわち撮影画像のデータを取り込み、RAM1303や記憶装置コントローラ1306へ画像データを送るためのコントローラである。CPU1301、ROM1302、RAM1303、入力装置コントローラ1304、出力装置コントローラ1305、記憶装置コントローラ1306、ネットワークコントローラ1307、及び画像入力コントローラ1308は、システムバス1314を介して互いに接続されている。

【0096】

図14は、図12におけるプリンタ1207の概略構成を示すブロック図である。

【0097】

同図において、CPU1401は、システム制御部であり、プリンタ1207の全体を制御する。ROM1402は、CPU1401の制御プログラムや各種固定データを格納するものである。RAM1403は、SRAM、DRAM等で構成され、プログラム制御変数等を格納するためのものである。また、各種設定パラメータ、各種ワーク用バッファもRAM1403に格納される。

【0098】

入力装置コントローラ1404は、操作パネル1408を制御するためのコントローラである。操作パネル1408はキーボード等で構成され、オペレータの各種操作は操作パネル1309を操作することによって行われる。印字装置コントローラ1405は印字部1409の動作を制御して、RAM1403に格納された画面描画データを用紙に印字させるためのものである。ハードディスク1410は画像配置情報を記述したSVGデータや他の装置より送られてきた印字用データ等を格納するためのものであり、記憶装置コントローラ1406はハードディスク1410への書き込みや読み出しの制御を行う。

【0099】

ネットワークコントローラ1407はネットワークインターフェース1411の動作を制御し、TCP/IPプロトコルを利用してネットワークとの間でのデータ通信を行うよう構成されている。CPU1401、ROM1402、RAM1403、入力装置コントローラ1404、印字装置コントローラ1405、記憶装置コントローラ1406、及びネットワークコントローラ1407は、システムバス1412を介して互いに接続されている。

【0100】

本システムにおいては、ファイルサーバー1201にあらかじめ複数のSVGデータが格納されている。このSVGデータは、画像データの加工情報を記述したものである。図15は、ファイルサーバー1201に格納されているSVGデータの一例を示す図である。

【0101】

次に、本システムにおける処理の流れを説明する。

【0102】

先ず、オペレータはデジタルカメラ1206の操作パネル1309を操作することにより、LAN1205等を経由してファイルサーバー1201内のSVGデータをダウンロードする。ダウンロードされたSVGデータは、一時的にRAM1303に格納される。

【0103】

次に、オペレータの操作により、デジタルカメラ1206内で、ダウンロードしたSVGデータと撮影画像情報を組み合わせて新たなSVGデータが作成される。このSVGデータはデジタルカメラ1206のメモリカード1311に格納される。例えば、オペレータが図15に示したSVGデータをダウンロードした場合には、撮影画像のファイル名と組み合わせて図7（a）に示したSVGデータが作成され、撮影画像とともにメモリカード1311に格納される。この新たに作成されたSVGデータと撮影画像を基に、CPU1301が図2、図3、及び図4に示した処理を行って、デジタルカメラ1206のディスプレイ1310に図7（b）に示した画像が表示される。

【0104】

さらに、このようにして新たに作成されたSVGデータと撮影画像データとを、オペレータがデジタルカメラ1206の操作パネル1309を操作することにより、LAN1205を経由してプリンタ1207に送ると、プリンタ1207は、送られてきたSVGデータと撮影画像データとを一時的にハードディスク1410に格納する。プリンタ1207では、ハードディスク1410に格納されたデータを基にCPU1401が図2、図3、及び図4に示した処理を行って、図7（b）に示した画像が印字部1409より印字される。

【0105】

図15および図7に示したSVGデータの例では画像の回転指定の場合を示しているが、ダウンロードしたSVGデータ内にトリミング指定、反転指定、縦横比保持指定などがあった場合にも同様にデジタルカメラ1206内およびプリンタ1207内で加工処理が行われ、ディスプレイ1310に表示したり、印字部1409で印字を行ったりすることができる。

【0106】

図2、図3、及び図4に示した処理については、第1の実施の形態と同様であるため詳細は省略するが、第2の実施の形態におけるデジタルカメラ1206およびプリンタ1207の構成に則して説明すると以下のようになる。

【0107】

すなわち、デジタルカメラ1206においては、CPU1301が、記憶装置コントローラ1306を介してメモリカード1311に格納されたSVGデータを読み取り、画像配置情報処理を行う（ステップS201）。

【0108】

続いて、CPU1301は、記憶装置コントローラ1306を介してメモリカード1311に格納された画像データを読み取り（ステップS202）、画像領域を決定し（ステップS203）、画像変形処理を行う（ステップS204）ことにより画像描画データを作成する。作成された画像描画データはRAM1303に格納され、CPU1301が出力装置コントローラ1305を制御することにより、ディスプレイ1310に画像が描画される（ステップS205）。図3および図4に示した処理は、デジタルカメラ1206においては、すべてCPU1301がROM1302に格納されているプログラムに基づいて実行するものである。

【0109】

プリンタ1207においては、CPU1401が、記憶装置コントローラ1406を介してハードディスク1410に格納されたSVGデータを読み取り、画像配置情報処理を行う（ステップS201）。

【0110】

続いて、CPU1401は、記憶装置コントローラ1406を介してハードディスク1410に格納された画像データを読み取り（ステップS202）、画像領域を決定し（ステップS203）、画像変形処理を行う（ステップS204）ことにより画像描画データを作成する。作成された画像描画データはRAM1403に格納され、CPU1401が印字装置コントローラ1405を制御することにより、印字部1409で用紙に画像の印字を行う（ステップS205）。

【0111】

図3および図4に示した処理は、プリンタ1207においては、すべてCPU1401がROM1402に格納されているプログラムに基づいて実行するものである。

【0112】

図5乃至図11に示した記述例および表示画像の例は、第2の実施の形態においても同様に適用し得るものであるが、第1の実施例において詳細の説明を記述したため、ここでは説明を省略する。

【0113】

上記第2の実施の形態においては、デジタルカメラ1206がファイルサーバー1201よりSVGデータをダウンロードし、さらに加工したSVGデータをプリンタ1207に送るシステムを例に説明したが、SVGデータがデジタルカメラ1206のROM1302やRAM1303、メモリカード1311のいずれかにあらかじめ格納されていても良いし、同様にプリンタ1207においても、SVGデータがROM1402やRAM1303、ハードディスク1410のいずれかに、あらかじめ格納されていても良い。

【0114】

また、デジタルカメラ1206の操作パネル1309やプリンタ1207の操作パネル1408をオペレータが操作することにより、SVGデータの作成、編集を行えるようにしても良い。

【0115】

なお、以上の実施の形態では、主にデジタルカメラやプリンタ等を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、複写機、スキャナシステム、ファクシミリ装置、カムコーダ並びにこれらの複合機、あるいは、コンピュータ等の情報処理装置における装置制御においても、同様に適用し得るものである。

【0116】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、記述言語によって記述された画像の回転やトリミング等の配置情報を解釈し、この解釈された配置情報の内容に

従って画像データの変形処理を行うので、記述言語による画像の回転やトリミング等の配置情報の記述において画像の指定を行うことができ、もって画像を表現力豊かに描画することができる。

【0117】

また、画像配置情報の表現にXMLの標準規格を使用した場合には、XMLに対応した汎用的なツールやテキストエディタを用いて画像配置情報を編集できるため、画像配置情報作成の負担が軽減するという効果がある。

【0118】

さらに、画像配置情報の表現に XHTML の標準規格を使用した場合には、一般的なインターネット閲覧ソフトウェアを用いて画像を表示できるため、画像鑑賞の利便性が向上するという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】

図1の画像形成装置によって実行される画像表示処理を示すフローチャートである。

【図3】

図2のステップS201で実行される画像配置情報処理を示すフローチャートである。

【図4】

図2のステップS204で実行される画像変形処理を示すフローチャートである。

【図5】

図1の画像形成装置が画像配置情報を記述する対象となる画像の説明図である。

【図6】

図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第1の記述例の説明図

であり、(a)は、画像の格納場所とサイズの指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【図7】

図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第2の記述例の説明図であり、(a)は、画像の回転角度の指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【図8】

図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第3の記述例の説明図であり、(a)は、画像のトリミング範囲の指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【図9】

図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第4の記述例の説明図であり、(a)及び(b)は、画像の反転の指定方法を示し、(c)は、(a)及び(b)の方法によって表示された画像を示す。

【図10】

図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第5の記述例の説明図であり、(a)及び(b)は、画像の縦横比保持の指定方法を示し、(c)は、(a)及び(b)の方法によって表示された画像を示す。

【図11】

図1の画像形成装置によって記述される画像配置情報の第6の記述例の説明図であり、(a)は、上述の画像配置のオプションのすべての指定方法を示し、(b)は、(a)の方法によって表示された画像を示す。

【図12】

本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置を含むネットワークシステムの構成を示す模式図である。

【図13】

図12におけるデジタルカメラ1206の概略構成を示すブロック図である。

【図14】

図12におけるプリンタ1207の概略構成を示すブロック図である。

【図15】

本発明の第2の実施の形態に係る画像配置情報の記述例の説明図である。

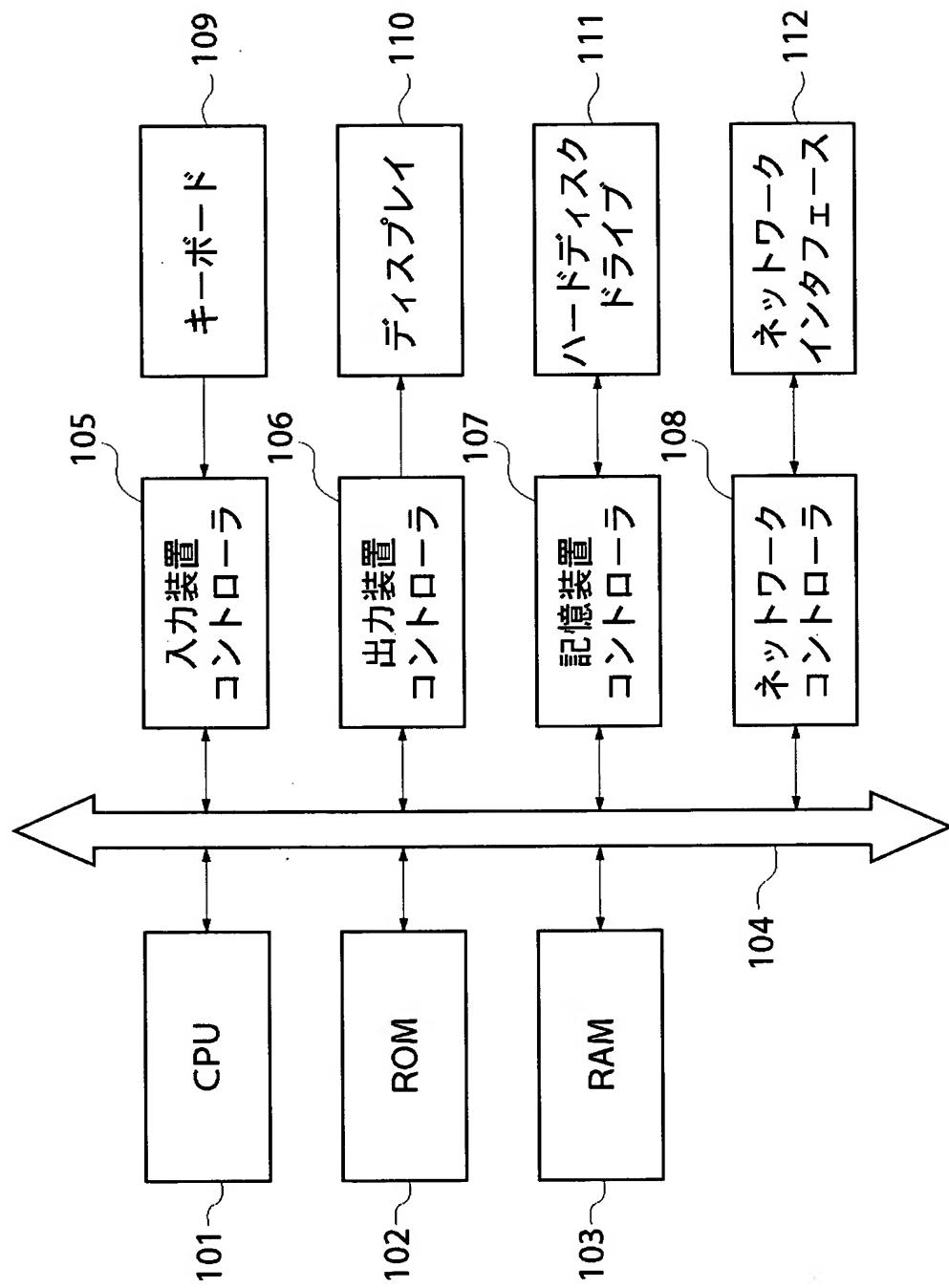
【符号の説明】

101, 103, 1401 CPU
102, 1302, 1402 ROM
103, 1303, 1403 RAM
104, 1314, 1412 システムバス
105, 1304, 1404 入力装置コントローラ
106, 1305 出力装置コントローラ
107, 1306, 1406 記憶装置コントローラ
108, 1307, 1407 ネットワークコントローラ
109 キーボード
110, 1310 ディスプレイ
111, 1410 ハードディスク
112, 1312, 1412 ネットワークインターフェース
1308 画像入力コントローラ
1309, 1408 操作パネル
1311 メモリカード
1313 画像入力部 1405 印字装置コントローラ
1409 印字部

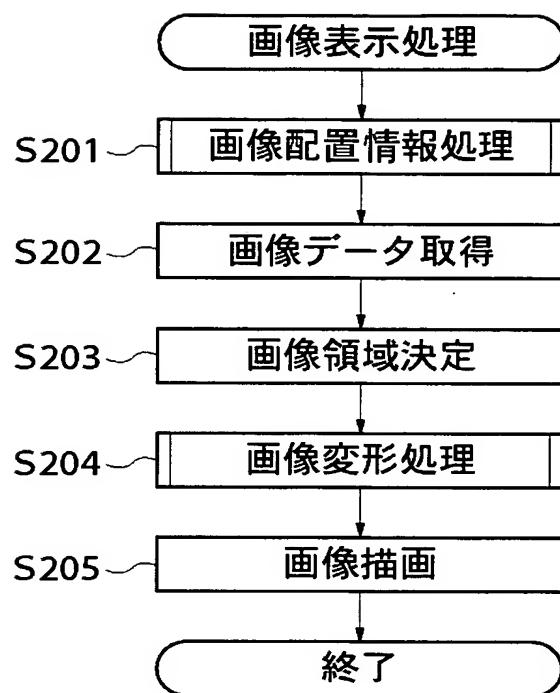
【書類名】

図面

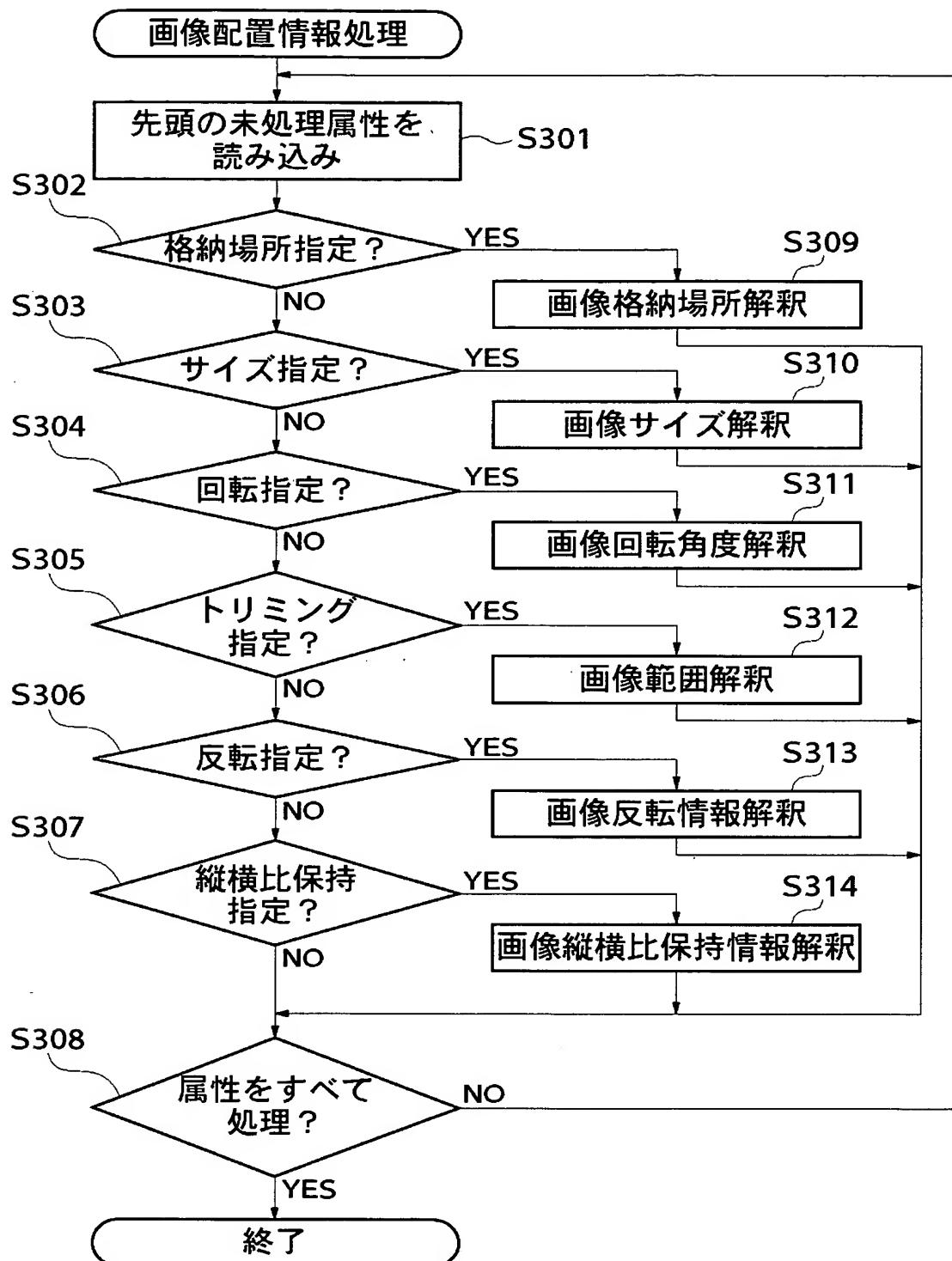
【図 1】



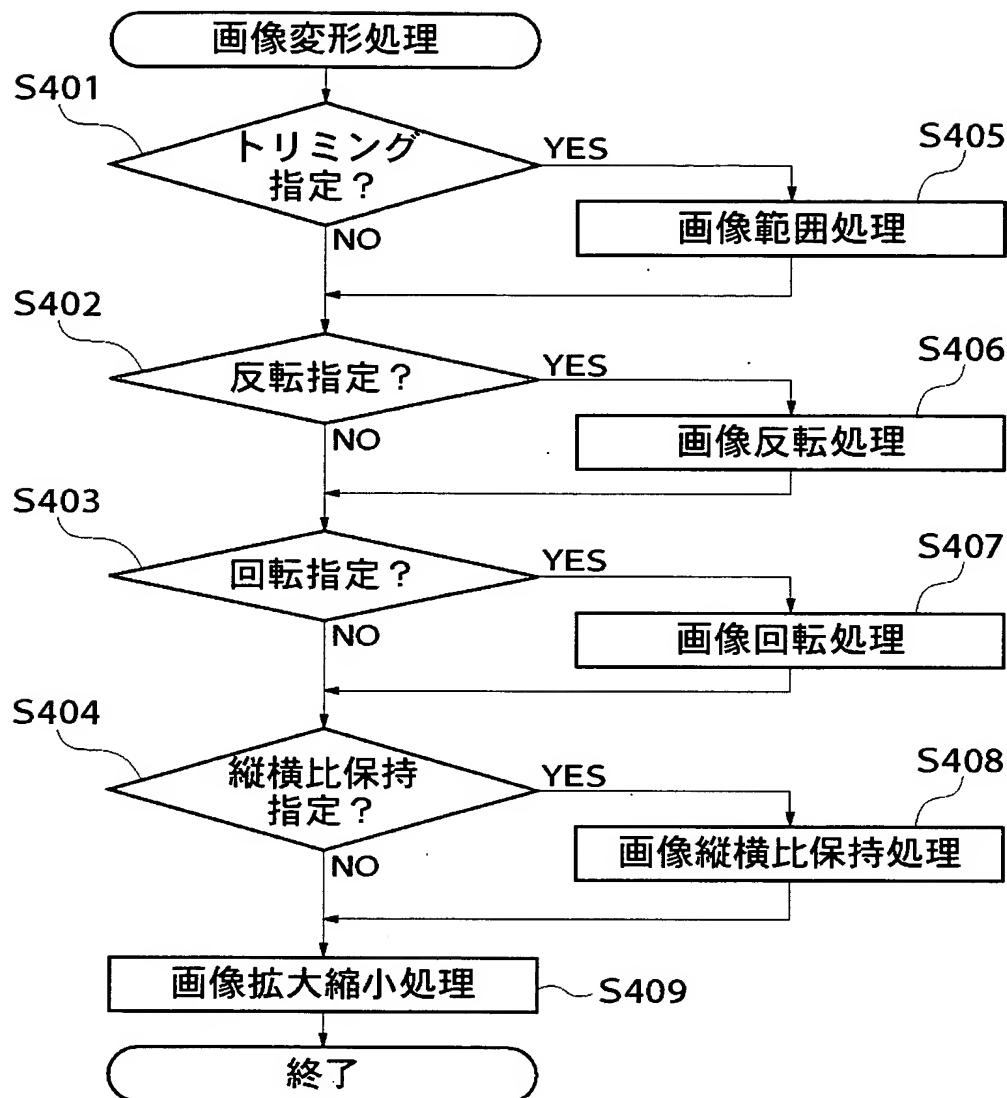
【図2】



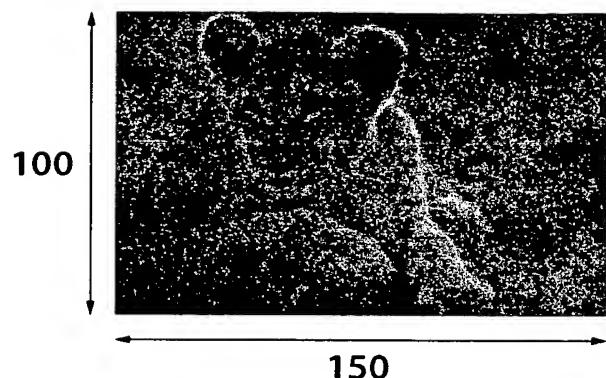
【図3】



【図4】



【図5】

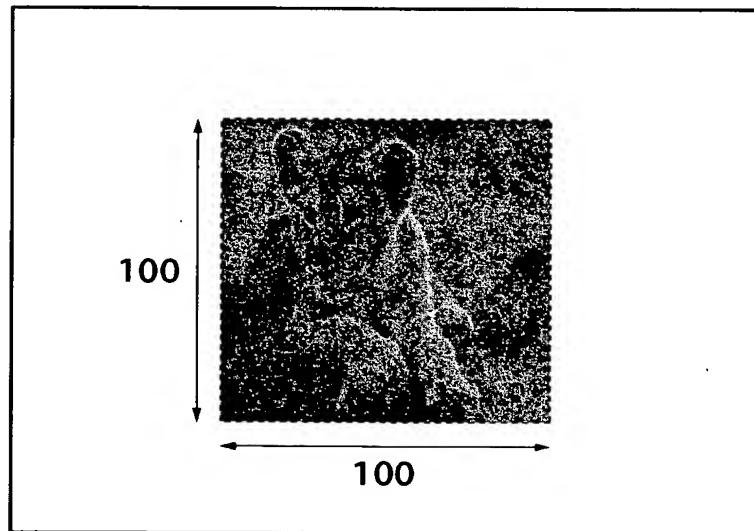


【図6】

(a)

```
<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href="image.jpeg"
         width="100" height="100"
  </image>
</svg>
```

(b)

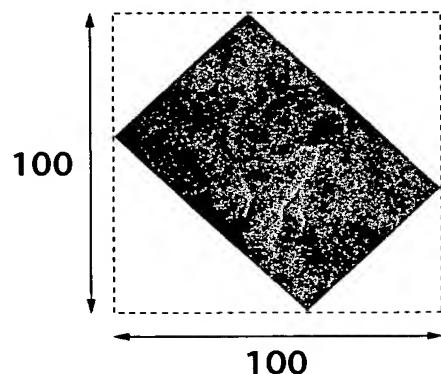


【図 7】

(a)

```
<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href="image.jpeg"
    width="100" height="100"
    ximage:rotate="45">
    <!-- 画像を45度回転する -->
  </image>
</svg>
```

(b)

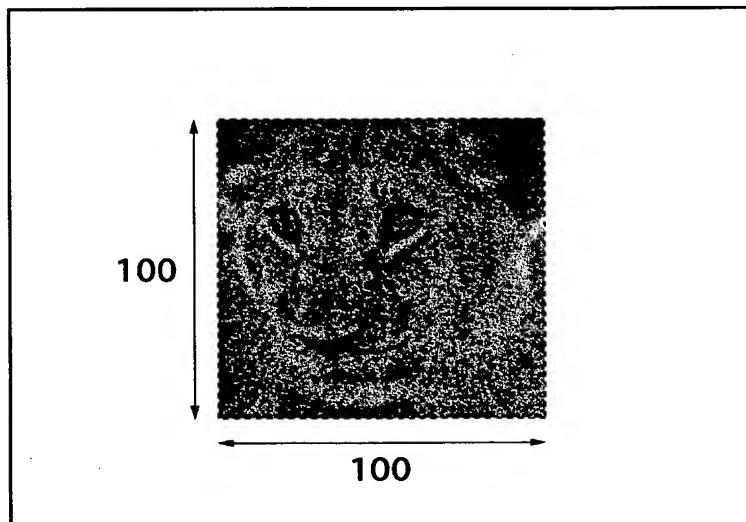


【図 8】

(a)

```
<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href="image.jpeg"
    width="100" height="100"
    ximage:crop="25 10 30 30">
    <!-- 画像のトリミング範囲を指定する -->
  </image>
</svg>
```

(b)



【図 9】

(a)

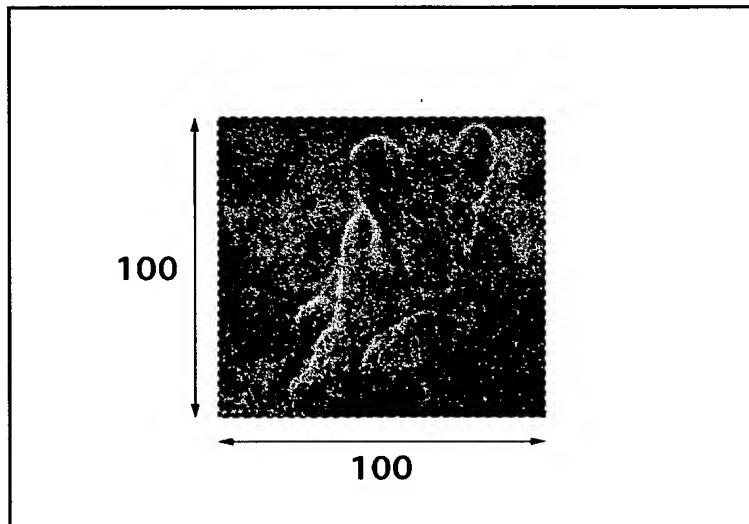
```
<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href="image.jpeg"
    width="100" height="100"
    ximage:flip="horizontal">
    <!-- 画像を水平反転する -->
  </image>
</svg>
```

(b)

[反転方向の指定]

none: 反転をおこなわない
horizontal: 水平方向の反転(左右反転)をおこなう
vertical: 垂直方向の反転(上下反転)をおこなう

(c)



【図10】

(a)

```

<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href="image.jpeg"
    width="100" height="100"
    ximage:fit="xMidYMid meet">
    <!-- 画像の縦横比保持を指定する -->
  </image>
</svg>

```

(b)

[揃えの指定]

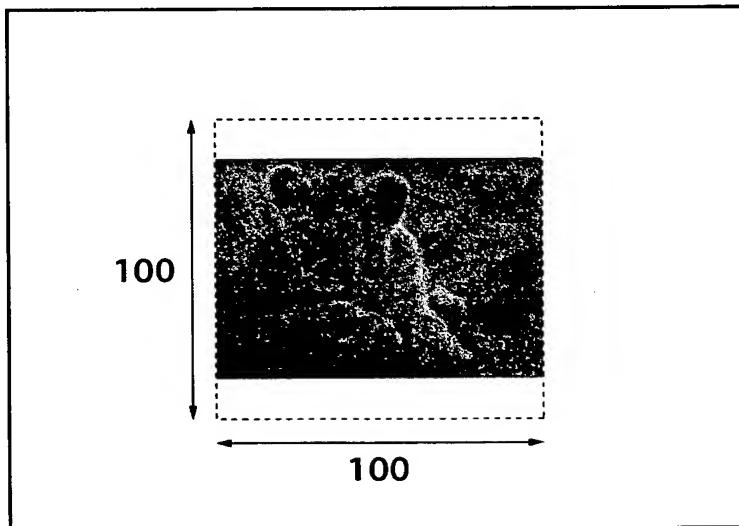
none: 縦横比を保持しないで画像と表示矩形を一致させる
 xMinYMin: 縦横比を保持して画像と表示矩形の左上端を揃える
 xMidYMin: 縦横比を保持して画像と表示矩形の左右中央上端を揃える
 xMaxYMin: 縦横比を保持して画像と表示矩形の右上端を揃える
 xMinYMid: 縦横比を保持して画像と表示矩形の上下中央左端を揃える
 xMidYMid: 縦横比を保持して画像と表示矩形の中央を揃える
 xMaxYMid: 縦横比を保持して画像と表示矩形の上下中央右端を揃える
 xMinYMax: 縦横比を保持して画像と表示矩形の左下端を揃える
 xMidYMax: 縦横比を保持して画像と表示矩形の左右中央下端を揃える
 xMaxYMax: 縦横比を保持して画像と表示矩形の右下端を揃える

[余白の指定]

meet: 画像全体が表示されるようにする(余白が生じる)

slice: 余白がなくなるようにする(画像が一部表示されない)

(c)

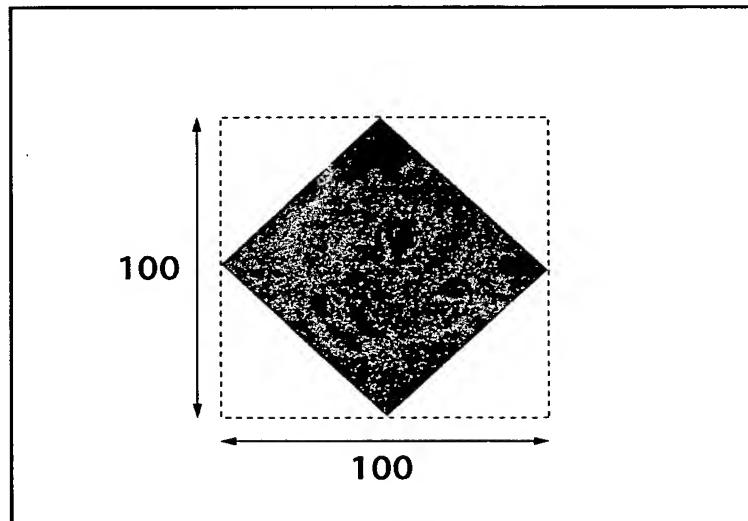


【図11】

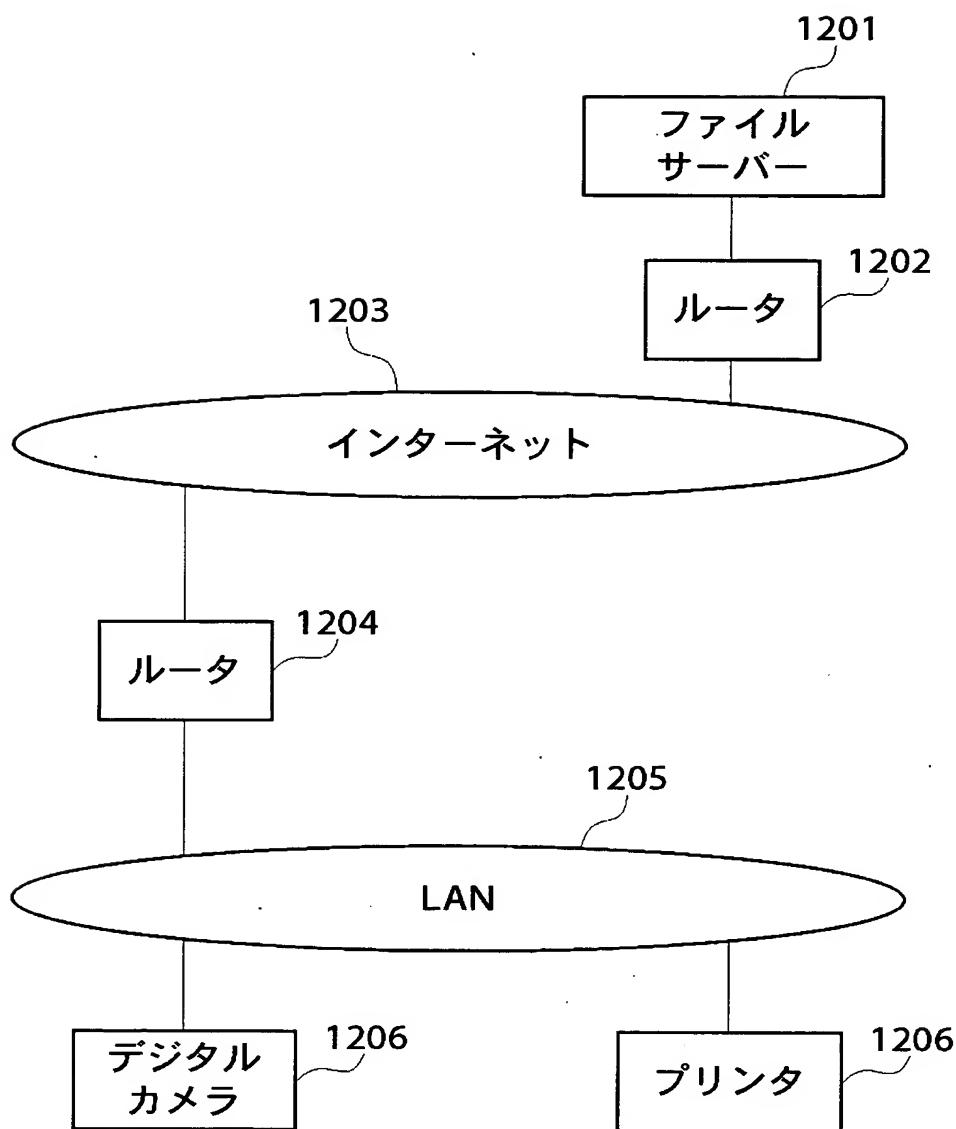
(a)

```
<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href="image.jpeg"
    width="100" height="100"
    ximage:crop="25 10 30 30"
    <!-- 画像のトリミング範囲を指定する -->
    ximage:flip="horizontal"
    <!-- 画像を水平反転する -->
    ximage:rotate="45"
    <!-- 画像を45度回転する -->
    ximage:fit="xMidYMid meet"
    <!-- 画像の縦横比保持を指定する -->
  </image>
</svg>
```

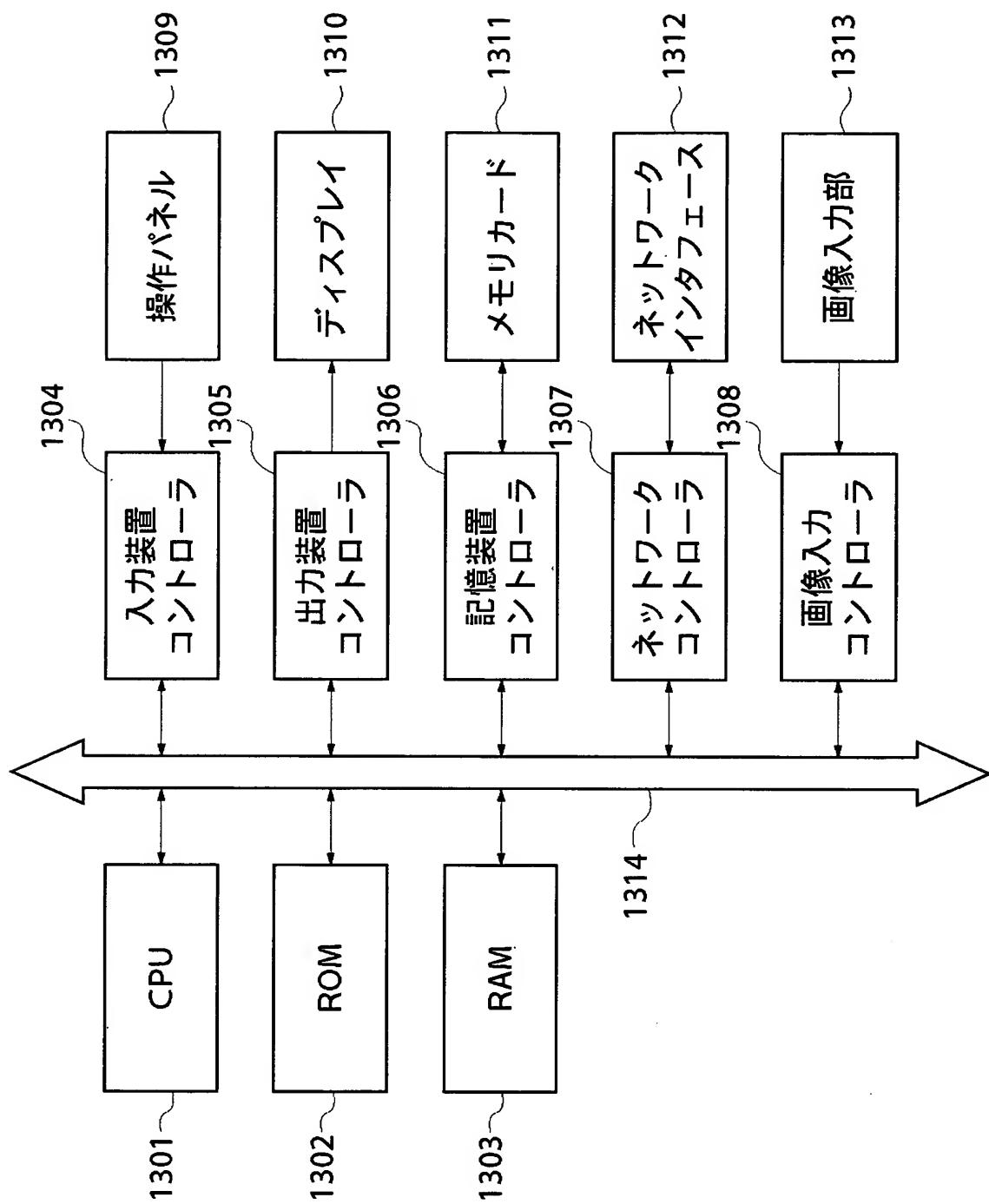
(b)



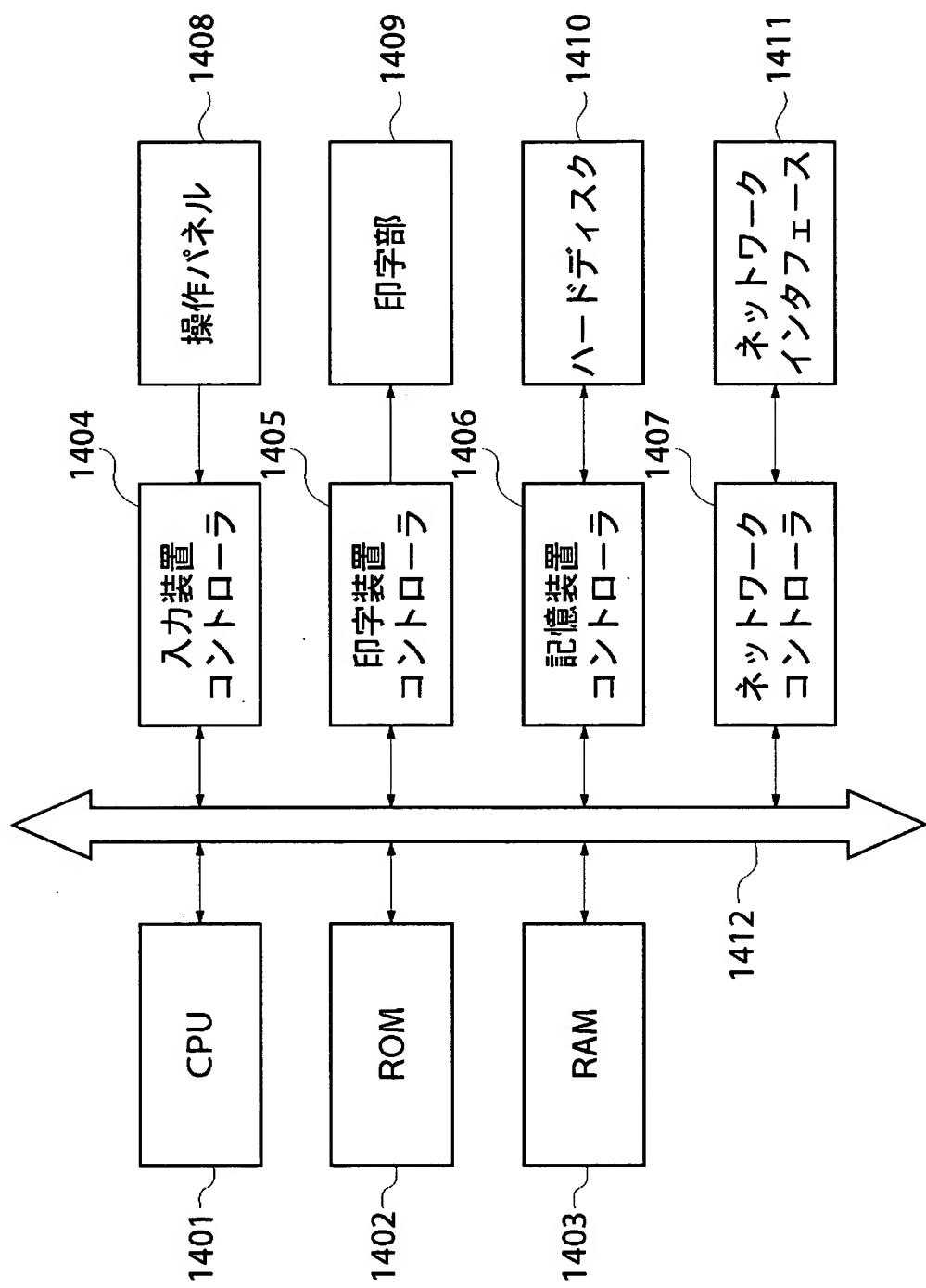
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

```
<?xml version="1.0"?>
<svg>
  <image xlink:href=""
    width="100" height="100"
    xlink:rotate="45">
    <!-- 画像を45度回転する -->
  </image>
</svg>
```

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像を表現力豊かに描画することができる画像形成装置及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 画像表示装置において、例えばS V Gによって記述された、回転角度、トリミング情報、反転情報、及び縦横比保持除法等の画像配置情報を解釈し、これらの解釈された回転角度、トリミング情報、反転情報、及び縦横比保持除法の内容に従って画像データに変形処理を行って、記述言語による画像の配置情報の記述において画像の回転やトリミング等の指定を行う。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-170861
受付番号 50301002999
書類名 特許願
担当官 第七担当上席 0096
作成日 平成15年 6月26日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081880

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号 虎ノ門5森
ビル 中央国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

次頁無

特願2003-170861

出願人履歴情報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キヤノン株式会社